SNI 04-0850-1989

Standar Nasional Indonesia

Kabel susun jamak (multiplek) dengan penghantar aluminium berisolasi PE, tegangan nominal 0,6/1 kV

ICS 29.060.20

Badan Standardisasi Nasional BSN

UDC. 621.315

STANDAR INDUSTRI INDONESIA

KABEL SUSUN JAMAK (MULTIPLEX) DENGAN PENGHANTAR ALUMINIUM BERISOLASI PE, TEGANGAN NOMINAL 0,6/1 kV

SII. 1038 - 84

REPUBLIK INDONESIA

DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN

KABEL SUSUN JAMAK (MULTIPLEX) DENGAN PENGHANTAR ALUMINIUM BERISOLASI PE, TEGANGAN NOMINAL 0,6/1 kV

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, spesifikasi, syarat bahan baku, syarat konstruksi, syarat mutu, cara uji, syarat penandaan dan pengemasan kabel susun jamak (multiplex) berisolasi PE, tegangan nominal 0,6/1 kV.

2. DEFINISI

2.1. Tegangan nominal E_0 ialah tegangan frekuensi jaringan tenaga listrik terhadap tanah, untuk mana kabel tersebut direncanakan.

2.2. Tegangan nominal E ialah tegangan frekuensi jaringan tenaga listrik antar penghantar fasa untuk mana kabel tersebut direncanakan.

2.3. Tegangan yang ditentukan untuk kabel dinyatakan dengan perbandingan E_0/E dan untuk kabel yang dimaksud dalam spesifikasi ini ialah 0,6/1 kV.

3. SPESIFIKASI

Spesifikasi ini berlaku untuk kabel berpenguatan sendiri yang terdiri dari satu atau lebih penghantar berisolasi PE dan satu penghantar netral telanjang untuk tegangan kerja sampai dengan 0,6/1 kV untuk penggunaan sambungan pelayanan dan jaringan sekunder di udara.
Penghantar fasanya terdiri dari kawat aluminium padat atau kawat-kawat aluminium yang dipilin bulat.
Penghantar netral telanjang terdiri dari penghantar aluminium melulu atau penghantar aluminium berpenguatan baja atau aluminium paduan.

4. SYARAT BAHAN BAKU

4.1. Penghantar

4.1.1. Penghantar fasa
Penghantar fasa harus sesuai dengan hantaran pada SII. 1132 – 84, *Hantaran Aluminium Melulu (AAC)*

4.1.2. Penghantar netral
Penghantar netral harus sesuai dengan hantaran pada:
– SII. 1132 – 84, *Hantaran Aluminium Melulu (ACC)*, atau
– SII. 1135 – 84, *Hantaran Aluminium Campuran Melulu (AAAC)*, atau
– SII. 1134 – 84, *Hantaran Aluminium Berpenguatan Baja (ACSR)*

4.2. Isolasi

Bahan isolasi harus terbuat dari PE sesuai dengan standar yang berlaku.

5. SYARAT KONSTRUKSI

5.1. Penghantar

5.1.1. Penghantar fasa

Penghantar fasa adalah penghantar aluminium melulu.
Konstruksi penghantar harus memenuhi ketentuan SII. 1132 – 84, untuk luas penampang dari 16 sampai dengan 120 mm^2.

5.1.2. Penghantar netral

Penghantar netral adalah penghantar aluminium melulu atau penghantar aluminium berpenguatan baja atau penghantar aluminium paduan.
Konstruksi penghantar adalah sebagai berikut :

- penghantar aluminium melulu sesuai dengan ketentuan SII. 1132–84, untuk luas penampang dari 16 sampai dengan 120 mm^2.
- penghantar aluminium berpenguatan baja sesuai dengan ketentuan SII. 1134–84, untuk luas penampang dari 16 sampai dengan 120 mm^2.
- pengahantar aluminium paduan sesuai dengan ketentuan SII. 1133–84, untuk luas penampang dari 16 sampai dengan 120 mm^2.

5.2. Isolasi

Isolasi harus sesuai dengan persyaratan yang berlaku yang diperoleh dengan cara ekstruksi.
Tebal isolasi rata-rata yang diukur sesuai dengan SII. 0213 – 78, *Pengujian - Dimensi*, tidak boleh kurang dari tebal nominal.
Tebal isolasi di titik manapun, tidak boleh lebih kecil dari nilai nominal dikurangi (0,1 mm + 10 % tebal nominal).

5.3. Pemilinan

Satu, dua atau tiga penghantar berisolasi dipilin pada penghantar netral telanjang dengan jarak pilin 25 sampai 60 kali diameter dari satu penghantar berisolasi.
Arah pilinan harus ke kanan.

6. SYARAT MUTU

6.1. Kuat arus meksimum didasarkan pada daya hantar arus secara terus menerus pada suhu penghantar tidak lebih dari 70 °C.

6.2. Kabel harus dibuat secara baik, dengan permukaan tanpa cacat.
Permukaan harus rata. Pengisolasiannya harus baik dan isolasinya harus mudah lepas dari penghantarnya.

6.3. Konstruksi dan ukuran kabel harus memenuhi syarat yang tersebut dalam Tabel I sampai dengan IX.

Tabel I

Kabel Susun Dua (Duplex) Penghantar Fasa Berisolasi PE,
Penghantar Netral Telanjang Aluminimum Melulu, Tegangan Nominal 0,6/1 kV

Penghantar fasa				Penghantar netral			Kuat arus maksimum pada suhu keliling maksimum	
Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Isolasi Nominal	Diameter Nominal	Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Diameter Nominal	30 °C	40 °C
mm^2	n/mm	mm	mm	mm^2	n/mm	mm	A	A
16	7/1,75	1,2	7,65	16	7/1,75	5,25	82	72
25	7/2,25	1,4	9,55	25	7/2,25	6,75	108	92
35	7/2,25	1,6	10,70	35	7/2,5	7,50	137	121
50	19/1,75	1,6	11,95	50	19/1,75	8,75	173	153

Tabel II

Kabel Susun Dua (Duplex) Penghantar Fasa Berisolasi PE,
Penghantar Netral Telanjang Aluminium Berpenguatan Baja, Tegangan Nominal 0,6/ 1 kV

Penghantar fasa				Penghantar netral				Kuat arus maksimum pada suhu keliling maksimum	
Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Isolasi Nominal	Diameter Nominal	Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat		Diameter Nominal	30 °C	40 °C
					Aluminium	Baja			
mm ^{2}	n/mm	mm	mm	mm^2	n/mm	n/mm	mm	A	A
16	7/1,75	1,2	7,65	16/2,5	6/1,8	1/1,8	5,4	82	72
25	7/2,25	1,4	9,55	25/4	6/2,25	1/2,25	6,8	108	92
35	7/2,5	1,6	10,70	35/6	6/2,7	1/2,7	8,1	137	121
50	19/1,75	1,6	11,95	50/80	12/2,33	7/2,33	11,7	173	153

Tabel III
Kabel Susun Dua (Duplex) Penghantar Fasa Berisolasi PE,
Penghantar Netral Telanjang Aluminium Paduan, Tegangan Nominal 0,6/1 kV

Penghantar fasa				Penghantar netral			Kuat arus maksimum pada suhu keliling maksimum	
Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Isolasi Nominal	Diameter Nominal	Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Diameter Nominal	30 °C	40 °C
mm^2	n/mm	mm	mm	mm^2	n/mm	mm	A	A
25	7/2,25	1,4	9,55	25	7/2,25	6,75	108	92
35	7/2,5	1,6	10,70	35	7/2,5	7,50	136	120
50	19/1,75	1,6	11,95	50	19/1,75	8,75	172	152

Tabel IV
Kabel Susun Tiga (Triplex) Penghantar Fasa Berolasi PE,
Penghantar Netral Telanjang Aluminium Melulu, Tegangan Nominal 0,6/1 kV

Penghantar fasa				Penghantar netral			Kuat arus maksimum pada suhu keliling maksimum	
Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Isolasi Nominal	Diameter Nominal	Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Diameter Nominal	30 °C	40 °C
mm^2	n/mm	mm	mm	mm^2	n/mm	mm	A	A
16	7/1,75	1,2	7,65	16	7/1,75	5,25	83	73
25	7/2,25	1,4	9,55	25	7/2,25	6,75	109	97
35	7/2,5	1,6	10,70	35	7/2,5	7,50	135	120
50	19/1,75	1,6	11,95	50	19/1,75	8,75	171	152
70	19/2,25	1,8	14,85	70	19/2,25	10,0	211	187
95	19/2,5	1,8	16,10	95	19/2,5	12,5	258	229
120	19/2,75	1,8	17,35	120	19/2,75	13.75	296	261

Tabel V

Kabel Susun Tiga (Triplek) Penghantar Fasa Berisolasi PE, Penghantar Netral Telanjang Aluminium Berpenguatan Baja, Tegangan Nominal 0,6/1 kV

Penghantar fasa				Penghantar netral				Kuat arus maksimum pada suhu keliling maksimum	
Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Isolasi Nominal	Diameter Nominal	Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat		Diameter Nominal		
					Aluminium	Baja		30 °C	40 °C
mm^2	n/mm	mm	mm	mm^2	n/mm	n/mm	mm	A	A
16	7/1,75	1,2	7,65	16/2,5	6/1,8	1/1,8	5,4	83	73
25	7/2,25	1,4	9,55	25/4	6/2,25	1/2,25	6,8	109	97
35	7/2,5	1,6	10,70	35/6	6/2,7	1/2,7	8,1	135	120
50	19/1,75	1,6	11,95	50/30	12/2,33	7/2,33	11,7	171	152
70	19/2,25	1,8	14,85	70/12	26/1,85	7/1,44	11,7	211	187
95	19/2,5	1,8	16,10	95/15	26/2,25	7/1,67	13,6	258	229
120	19/2,75	1,8	17,35	100/20	26/2,44	7/1,9	15,5	296	261

Tabel VI

Kabel Susun Tiga (Triplex) Penghantar Fasa Berisolasi PE,
Penghantar Netral Telanjang Aluminium Paduan, Tegangan Nominal 0,6/1 kV

Penghantar fasa				Penghantar netral			Kuat arus maksimum pada suhu keliling maksimum	
Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Isolasi Nominal	Diameter Nominal	Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Diameter Nominal	30 °C	40 °C
mm^2	n/mm	mm	mm	mm^2	n/mm	mm	A	A
25	7/2,25	1,4	9,55	25	7/2,25	6,75	109	97
35	7/2,5	1,6	10,70	35	7/2,5	7,50	135	120
50	19/1,75	1,6	11,95	50	19/1,75	8,75	171	152
70	19/2,25	1,8	14,85	70	19/2,25	10,0	211	187
95	19/2,5	1,8	16,10	95	19/2,5	12,5	258	229
120	19/2,75	1,8	17,35	120	19/2,75	13,75	296	261

Tabel VII
Kabel Susun Empat (Quadruplex) Penghantar Fasa Berisolasi PE, Penghantar Netral Telanjang Aluminium Melulu, Tegangan Nominal 0,6/1 kV

Penghantar fasa				Penghantar netral			Kuat arus maksimum pada suhu keliling maksimum	
Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Isolasi Nominal	Diameter Nominal	Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Diameter Nominal	30 °C	40 °C
mm^2	n/mm	mm	mm	mm^2	n/mm	mm	A	A
25	7/2,25	1,4	9,55	25	7/2,25	6.75	100	88
35	7/2,5	1,6	10,70	35	7/2,5	7,50	125	110
50	19/1,75	1,6	11,95	50	19/1,75	8,75	156	138
70	19/2,25	1,8	14,85	70	19/2,25	10,0	192	170
95	19/2,5	1,8	16,10	95	19/2,5	12,5	235	208
120	19/2,75	1,8	17,35	120	19/2,75	13,75	272	241

Tabel VIII
Kabel Susun Empat (Quadruplex) Penghantar Fasa Berisolasi PE,
Penghantar Netral Telanjang Aluminium Berpenguat Baja, Tegangan Nominal 0,6/1 kV

Penghantar fasa				Penghantar netral				Kuat arus maksimum pada suhu keliling maksimum	
Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Isolasi Nominal	Diameter Nominal	Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat		Diameter Nominal	30 °C	40 °C
					Aluminium	Baja			
mm^2	n/mm^2	mm	mm	mm^2	n/mm	n/mm	mm	A	A
16	7/1,75	1,2	7,65	16/2,5	6/1,8	1/1,8	6,4	76	67
25	7/2,25	1,4	9,55	25/4	6/2,25	1/2,25	6,8	100	88
35	7/2,5	1,6	10,70	35/6	6/2,7	1/2,7	8,1	125	110
50	19/1,75	1,6	11,95	50/30	12/2,33	7/2,33	11,7	156	138
70	19/2,25	1,8	14,85	70/12	26/1,44	7/1,44	11,7	192	170
95	19/2,5	1,8	16,10	95/15	26/2,25	7/1,67	13,6	235	208
120	19/2,75	1,8	17,35	120/20	26/2,44	7/1,9	15,5	272	241

Tabel IX

Kabel Susun Empat (Quadruplex) Penghantar Fasa Berisolasi PE, Penghantar Netral Telanjang Aluminium Paduan, Tegangan Nominal 0,6/1 kV

Penghantar fasa				Penghantar netral			Kuat arus maksimum pada suhu keliling maksimum	
Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Isolasi Nominal	Diameter Nominal	Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Diameter Nominal	30 °C	40 °C
mm^2	n/mm	mm	mm	mm^2	n/mm	mm	A	A
25	7/2,25	1,4	9,55	25	7/2,25	6,75	100	88
35	7/2,5	1,6	10,70	35	7/2,5	7,5	125	110
50	19/1,75	1,6	11,95	50	19/1,75	8,75	156	138
70	19/2,25	1,8	14,85	70	19/2,25	10,0	192	170
95	19/2,5	1,8	16,10	95	19/2,5	12,5	235	208
120	19/2,75,	1,8	17,35	120	19/2,75	13,75	272	241

7. CARA UJI

7.1. Pengujian dilakukan sesuai dengan ketentuan dalam Tabel X dan XI

Tabel X
Pengujian Listrik

No.	Macam Pengujian	Taraf Pengujian	Spesifikasi Pengujian
1.	Hambatan penghantar	J C R	SII. 0214 – 78
2.	Hambatan isolasi	J C R	SII. 0215 – 78
3.	Pengujian tegangan	J C R	SII. 0216 – 78
4.	Pengujian tegangan selama direndam dalam air	J	Sesuai dengan Standar yang berlaku.

Tabel XI
Pengujian Non Listrik

No.	Macam Pengujian	Taraf Pengujian	Spesifikasi Pengujian
1.	Pemeriksaan visuil	J C R	
2.	Pengujian dimensi	J C R	SII. 0213 – 78
3.	Pengujian kuat tarik dan pemuluran sebelum dan sesudah penuaan dari isolasi	J	SII. 0219 – 78

R = Pengujian rutin dilakukan pada setiap panjang kabel dari pabrik sedemikian rupa untuk memeriksa materinya.

C = Pengujian contoh, dilakukan hanya terhadap sebagian dari pada setiap penyerahan.

J = Pengujian jenis, dilakukan sewaktu-waktu tetapi tidak pada setiap penyerahan.

8. SYARAT PENANDAAN

8.1. Kabel harus diberi tanda yang jelas dan tidak mudah terhapus.

8.2. Dalam tanda tersebut minimal harus tercantum penandaan fasa dalam bentuk sirip atau nomor *) atau kode dan pengenal produsen.

*) Catatan : Jika memungkinkan akan dicantumkan tanda PE untuk menentukan jenis isolasinya.

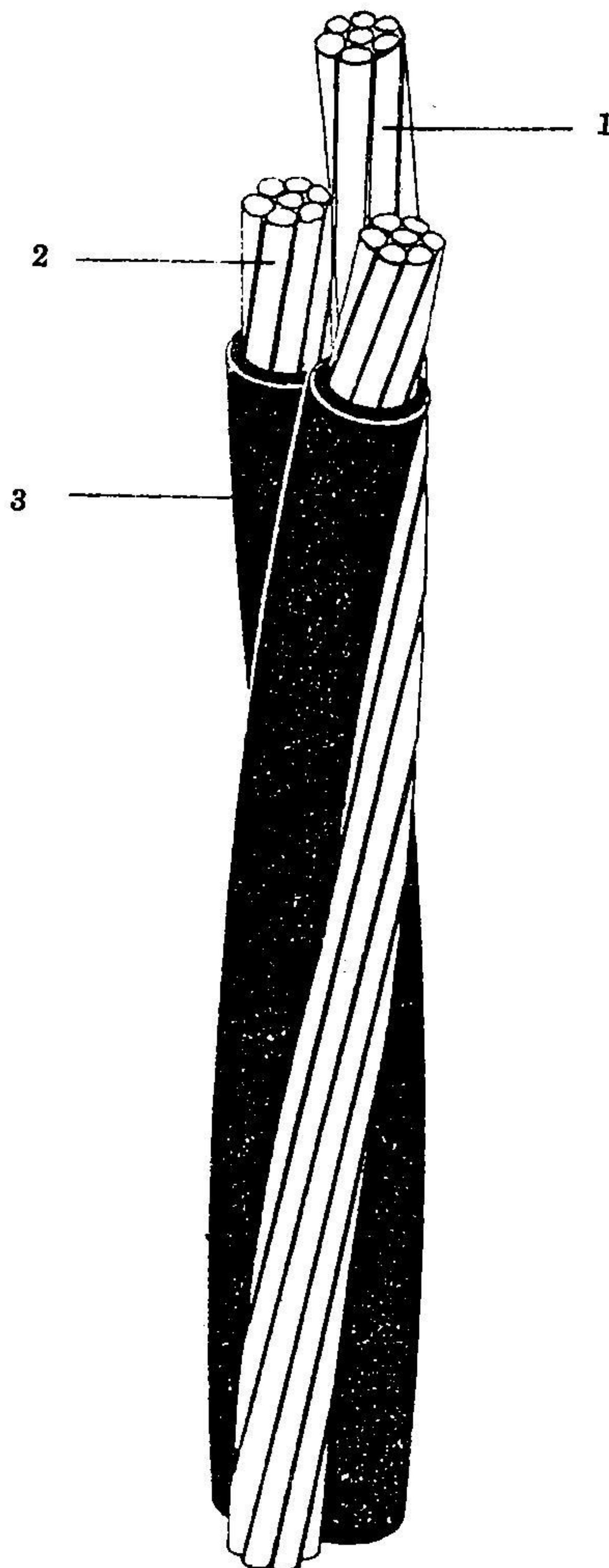
9. PENGEMASAN

9.1. Kabel harus dikemas agar terhindar dari kerusakan.

Lampiran A

1

2

3

Keterangan gambar :

1. Kawat penghantar netral telanjang (ACSR atau AAAC)

Penghantar Fasa

2. Penghantar Aluminium (AAC)

3. Isolasi PE

Gambar
Kabel Tipe Multiplex